

CLIPPEDIMAGE= JP401176811A  
PAT-NO: JP401176811A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01176811 A  
TITLE: STRAIGHTLY OPERATING GUIDE BEARING

PUBN-DATE: July 13, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIROSE, KAZUYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HIIHAISUTO SEIKO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62336459

APPL-DATE: December 31, 1987

INT-CL (IPC): F16C029/06

US-CL-CURRENT: 384/43

ABSTRACT:

PURPOSE: To stabilize and smoothly perform the holding and moving of balls, and facilitate the production of a bearing by forming parts of balls circulating passages moving with/without load and rolling/moving parts in a circular sectioned form, and particularly forming the part moving without load, of an integral circular sectioned frame part.

CONSTITUTION: A bearing main body 2 is composed of circular arc sectioned grooves 4 forming parts for balls 1 moving with/without load, a base 6 provided with through-holes 5, a ball holding frames 7 covering both ends of the base 6 and the circular arc sectioned grooves 4, and ball rolling members 8 at both ends of the base. Circular sectioned frame parts 11, outer slit parts 10, through-hole parts 12, and engagement ports 13 for engaging the rolling

members 8 are arranged on the ball holding frames 7, while retaining members 17 are provided on both ends of the bearing main body 2 to facilitate the installation of the balls 1. The production of the bearing is facilitated, and the holding and moving of the ball 1 can be stabilized and smoothly performed.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-176811

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)7月13日

F 16 C 29/06

8714-3J

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 直動案内軸受

⑯ 特 願 昭62-336459

⑰ 出 願 昭62(1987)12月31日

⑱ 発 明 者 廣 瀬 和 也 東京都新宿区弁天町82-2

⑲ 出 願 人 ヒーハイト精工株式 東京都板橋区大山金井町48番2号  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 三 觜 晃 司

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

直動案内軸受

## 2. 特許請求の範囲

多数のボールを循環移動自在に保持したベアリング本体と、該ベアリング本体に前記ボールを介して当接する案内部材とから構成する直動案内軸受に於いて、前記ベアリング本体は、前記ボールの負荷移動部分を構成する円弧断面溝と無負荷移動部分を構成する貫通孔を設けた基体と、該基体の両端及び前記円弧断面溝を覆うボール保持枠と、該ボール保持枠の両端に固定するボール転向用部材とから構成し、該ボール保持枠には、前記円弧断面溝に対応する内側スリット部と前記案内部材に対応する外側スリット部を形成した円断面枠部と、前記貫通孔に対応する貫通孔部とを形成すると共に、両端に該貫通孔部と前記円断面枠部に渡る嵌合口部を形成し、前記転向用部材は該嵌合口部に嵌合自在とすると共に、その内側に円弧断面転向溝を形成し、また該嵌合口部には該円弧断面

転向溝と共に円断面転向部を形成する曲面突部を形成したことを特徴とする直動案内軸受。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は工作機械、産業機械、事務機械等の各種機械に於ける摺動部分に使用する直動案内軸受に関するものである。

(従来の技術およびその問題点)

直動案内軸受は、多数のボールを循環路に沿って循環移動自在に保持したベアリング本体と、該ベアリング本体にボールを介して当接する案内部材とから構成されるのであるが、かかる循環路は無負荷移動部分と、案内部材に当接して移動する負荷移動部分そしてこれらを連絡する転向部分とを構成しなければならないので、これらを一体に構成するのは困難であり、このため従来のベアリング本体 a は、例えば第9図に示すように荷重を受ける基体 b と、ボール c を循環移動自在に保持する保持器 d とから構成し、荷重を受けない保持器 d はプラスチック等の一体成形により構成して

いる。かかる保持器dでは負荷移動部分に対応するスリット部eと無負荷移動部分に対応する円弧断面溝部fと転向部分に対応する円弧断面溝部gを一面側に構成して、第11図(a)、(b)に示すように一体成形している。そしてこのような成形に於いては離型可能とするために、前記スリット部eの両側のベアリング保持部分h、h'は、両方を円弧断面形状とすることができず、第10図に示すように片側は平面形状としている。

このためボールcの保持並びに循環移動を安定に行うことができず、また前述したように各部分を一面側に構成するために、この面側の所要スペースが大きくなり、ベアリング本体aを大型化するという問題点がある。

本発明は以上の問題点を解決することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明の構成を実施例に対応する図面を参照して説明すると、本発明は、多数のボール1を循環移動自在に保持したベアリング本体2と、該ベア

リング本体2に前記ボール1を介して当接する案内部材3とから構成する直動案内軸受に於いて、前記ベアリング本体2は、前記ボール1の負荷移動部分を成する円弧断面溝4と無負荷移動部分を構成する貫通孔5を設けた基体6と、該基体6の両端及び前記円弧断面溝4を覆うボール保持枠7と、該ボール保持枠7の両端に固定するボール転向用部材8とから構成し、該ボール保持枠7には、前記円弧断面溝4に対応する内側スリット部9と前記案内部材3に対応する外側スリット部10を形成した円断面枠部11と、前記貫通孔5に対応する貫通孔部12とを形成すると共に、両端に該貫通孔部12と前記円断面枠部11に渡る嵌合口部13を形成し、前記転向用部材8は該嵌合口部13に嵌合自在とすると共に、その内側に円弧断面転向溝14を形成し、また該嵌合口部13には該円弧断面転向溝14と共に円断面転向部15を形成する曲面突部16を形成したものである。

(作用)

以上の構成に於いて、本発明は、基体6にボ-

ール保持枠7を取り付けると共に、このボール保持枠7の一方側側のみ転向用部材8を固定した状態に於いて、他方側の前記嵌合口部13から貫通孔5、貫通孔部12及び円断面枠部11内に適数のボール1を入れ、しかる後、該他方側の嵌合口部13に転向用部材8を嵌合して固定し、そしてボール保持枠7の両方側に適宜の押え部材17を取り付けることによりベアリング本体2を構成することができる。しかしてかかるベアリング本体2を案内部材3に係合することにより直動案内軸受を構成することができる。

かかる状態に於いて、円断面枠部11内のボール1は一侧が外側スリット部10を介して露出して案内部材3の所定位置に当接すると共に、他側が内側スリット部9を介して露出して基体6の円弧断面溝4に当接し、こうして負荷を伝達する。

しかして、ベアリング本体2を案内部材3に沿って移動すると円断面枠部11内のボール1はベアリング本体2に対して進行方向の後方に移動する。こうして円断面枠部11の後端に至ったボ-

ール1は、転向用部材8の円弧断面転向溝14と曲面突部16とから形成される円断面転向部15内を移動して移動方向を進行方向に変え、次いで貫通孔部12から基体6の貫通孔5を移動して、前方の円断面転向部15を経て再び円断面枠部11の前方側に供給されて、前述したように負荷を伝達しつつ後方に移動する。

かかる際、本発明はボール1の循環路を構成する部分、即ち負荷移動部分、無負荷移動部分及び転向移動部分の全てを円断面形状に構成していると共に、特に不可移動部分は一体の円断面枠部11により構成しているので、負荷移動部分に於けるボール1の保持並びに各部分に於ける移動を安定に、そして円滑に行うことができる。また無負荷移動部分は貫通孔5として基体6内に構成するので、案内部材3と対向するベアリング本体2の面のスペースを低減することができ、小型化することができる。またベアリング本体2を構成する基体6は、単純な円弧断面溝4と貫通孔5を形成すれば良いので加工が容易である。

## (実施例)

次に図示の実施例を詳述する。

図に於いて、室内部材3には、溝状部17の上下に、対向する傾斜面18a、18bを構成し、この傾斜面18a、18bの夫々にボール1を当接する構成としている。従ってベアリング本体2には、これら傾斜面18a、18bの夫々に対応して上下に前述の構成の循環路を構成している。また前述した押え部材17は室内部材3に当接する構成とし、少なくともこの当接部位をゴム等の弾性材で構成することによりシール部材を兼用する構成としている。

本発明は前述した通り、ボール1の循環路を構成する部分の全てを円断面形状に構成しており、即ち、ボール保持枠7は第5図、第7図に示すように前記外側スリット部10の両側のボール保持部分19a、19bの両方共に円弧断面形状とすると共に、円弧断面転向溝14と共に円断面転向部15を形成する曲面突部16を構成するのであるが、かかる構成であるために例えば第8図(a)、

(b)に示す方法を用いて容易に一体成形することができる。

即ち、第8図(a)、(b)に於いて符号19は上型、20は下型、そして符号21a、21bは前記円断面枠部11、貫通孔部12に対応する円柱部22、23と、曲面突部16に対応する曲面部24を形成した中子部材であり、かかる中子部材21a、21bは國中横方向に、そして下型20は縦方向に移動させる構成とすることにより離型可能とするものである。尚、25a、25bは下型20の移動に中子部材を連動させる連動棒である。

## (発明の効果)

本発明は以上の通り、ボールの循環路を構成する部分、即ち負荷移動部分、無負荷移動部分及び転向移動部分の全てを円断面形状に構成し、特に負荷移動部分は一体の円断面枠部により構成しているので、負荷移動部分に於けるボールの保持並びに各部分に於ける移動を安定に、そして円滑に行なうことができるという効果がある。また無負

荷移動部分は貫通孔として基体内に構成するので室内部材と対向するベアリング本体の面のスペースを低減することかでき、小型化が容易であると共に、ベアリング本体を構成する基体は単純な円弧断面溝と貫通孔を形成すれば良いので、加工が容易であると共に、ボール保持枠及びボール転向用部材はプラスチック部材等で容易に一体成形することができ、全体として製作が容易であるという効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

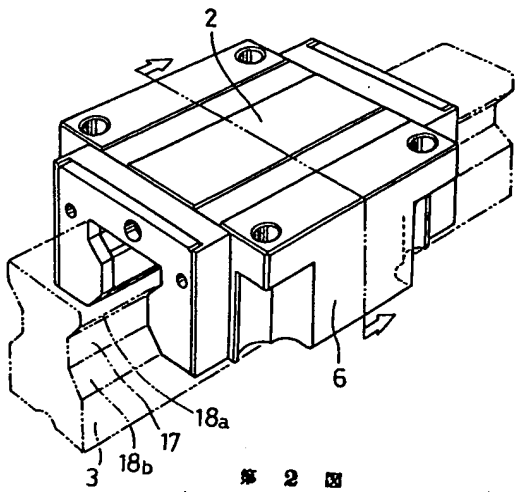
第1図～第8図は本発明の実施例に対応し、第1図は全体の概観斜視図、第2図は第1図の横断面図、第3図はベアリング本体の斜視図、第4図はベアリング本体の分解斜視図、第5図(a)、(b)、(c)、(d)はボール保持枠の夫々A-A線、B-B線、C-C線、D-D線断面図、第6図(a)、(b)、(c)は転向用部材の夫々E-E線、F-F線、G-G線断面図、第7図は要部断面図、第8図(a)、(b)はボール保持枠の成形方法の一例図、第9図～第11図は従来例に対応し、第9図(a)、(b)はベアリング

本体の夫々斜視図、分解斜視図、第10図は要部断面図、第11図(a)、(b)はボール保持枠の成形方法説明図である。

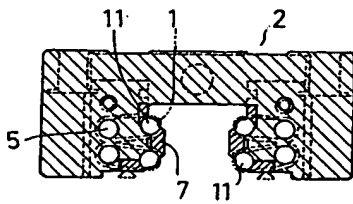
符号1…ボール、2…ベアリング本体、3…室内部材、4…円弧断面溝、5…貫通孔、6…基体、7…ボール保持枠、8…ボール転向用部材、9…内側スリット部、10…外側スリット部、11…円断面枠部、12…貫通孔部、13…嵌合口部、14…円弧断面転向溝、15…円断面転向部、16…曲面突部、17…押え部材、18a、18b…傾斜面、19a、19b…ボール保持部分、20…下型、21a、21b…中子部材、22、23…円柱部、24…曲面部、25a、25b…連動棒。

出 願 人 ヒーハイト精工株式会社  
代 理 人 三 井 晃 司

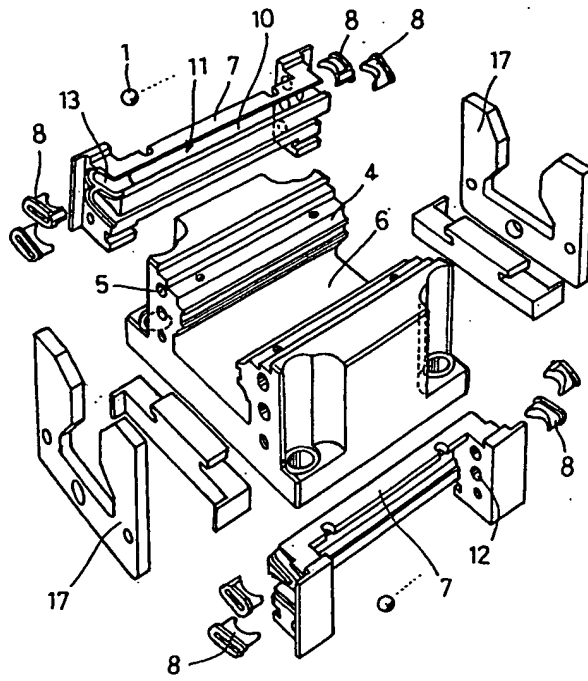
第 1 圖



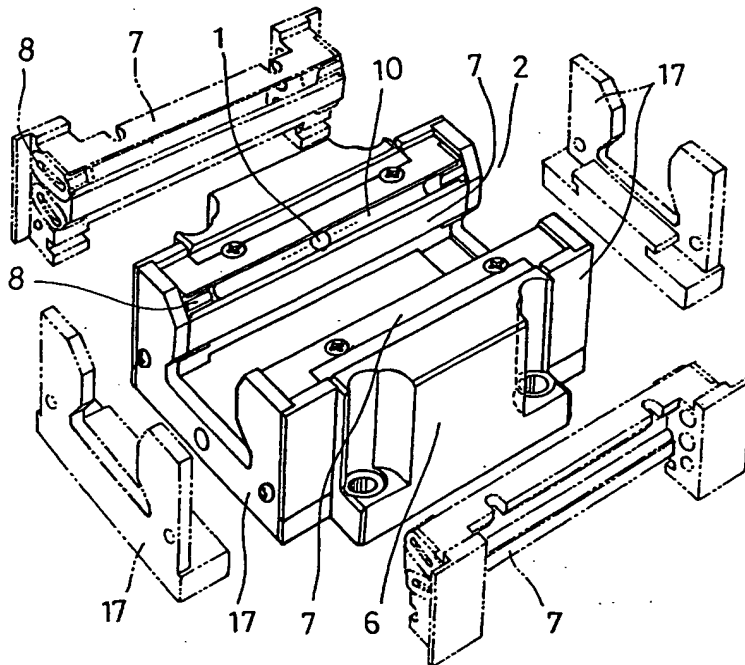
第 2 回

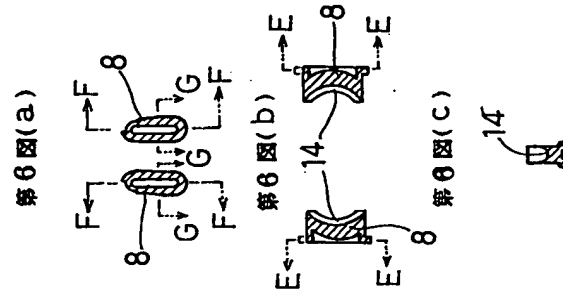
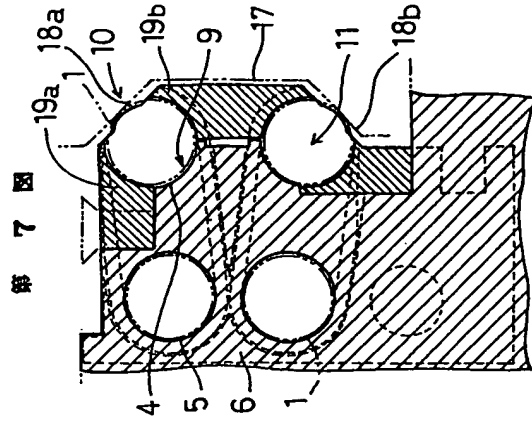
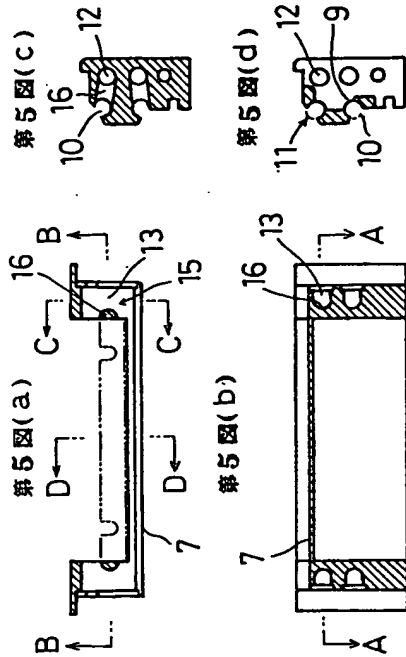


第 4 题

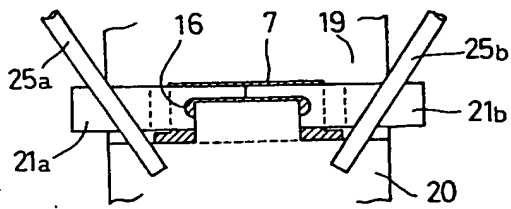


第 3 圖

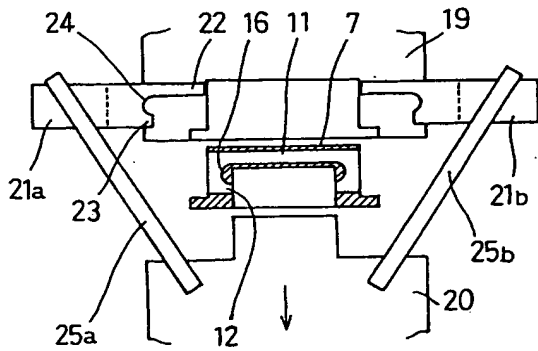




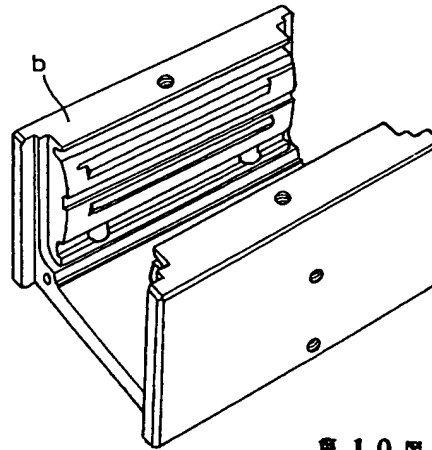
第8図(a)



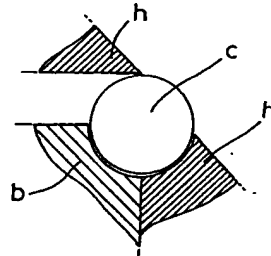
第8図(b)



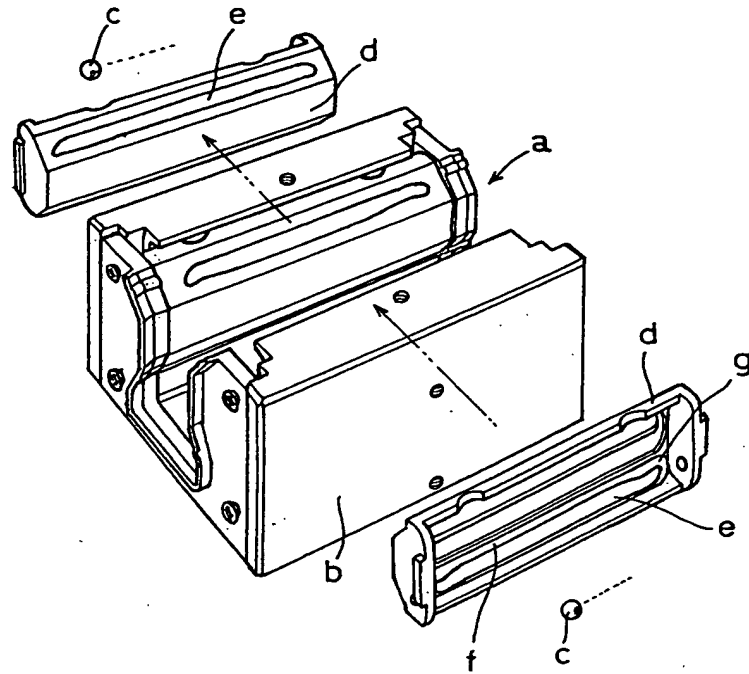
第9図(b)



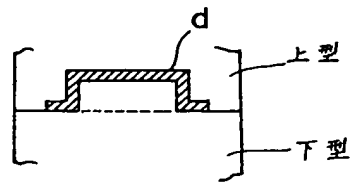
第10図



第9圖(a)



第11圖(a)



第11圖(b)

